



Institut de Recherches du Coton et des Textiles exotiques

Programme Régional
de Malherbologie

RAPPORT DE MISSION
EN REPUBLIQUE
DU TCHAD

23-27 JUILLET 1990

T. LE BOURGEOIS

TLB/90/01

GAROUA - CAMEROUN

Département du Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD)

E.P.I.C. - Siret 331 569 270 99992 - R.C.S. Paris B 331 569 270

SOMMAIRE

CALENDRIER DE LA MISSION	1
INTRODUCTION	2
I. PRESENTATION DU MILIEU	3
II. ETUDES PHYTOSOCIOLOGIQUES	4
II.1 MODALITES DE L'ENQUETE	4
II.2 LES SYSTEMES DE CULTURE	4
II.3 LA FLORE ADVENTICE	6
II.4 RELEVES DE DONYA	7
II.5 RELEVES DE BEOUALA	9
II.6 RELEVES DE BEBEDJIA	10
CONCLUSION	12
ANNEXES	
1. CARTE DE LA REPUBLIQUE DU TCHAD	
2. CARTE DE LA REGION DE BEBEDJIA	
3. FLORE DE L'ETUDE	

CALENDRIER DE LA MISSION

- | | |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 23.07.90 | Voyage par la route Garoua-Bébédjia
Etablissement du programme de mission
avec R.FORTIER et A.RENOU |
| 24.07.90 | Relevés phytosociologiques à Donya |
| 25.07.90 | Relevés phytosociologiques à Béouala |
| 26.07.90 | Réunion de synthèse et propositions
A.RENOU - R.FORTIER
Visite de l'herbier de la Station
Relevés phytosociologiques à Bébédjia |
| 27.07.90 | Retour Bébédjia-Garoua |

INTRODUCTION

Cette mission en République du Tchad, s'inscrit dans les activités régionales du Projet FAC Malherbologie de Garoua - Cameroun-.

Après deux campagnes d'études sur les peuplements d'adventices des cultures annuelles du Nord-Cameroun, il importait d'étendre ces études aux pays voisins.

Les principaux objectifs de cette mission sont :

- appréhender les conditions agroécologiques de la culture de coton et des cultures associées (sorgho, pénicillaire, arachide)
- inventorier la flore adventice de ces cultures dans différentes conditions écologiques (pédologie) et agronomiques rencontrées (culture, âge de la parcelle, système d'exploitation)
- élaborer un programme commun d'étude entre l'IRCT de Bébédjia et le Projet Malherbologie de Garoua, sur les peuplements d'adventices au Tchad - région cotonnière -

I. PRESENTATION DU MILIEU

Cette étude a été réalisée à partir de la station IRCT de Bébédjia située dans la région de Moundou, entre 8° et 9° de latitude Nord (Annexe n°1 et n°2).

Ce secteur, situé au sud du Tchad, correspond à la limite sud du Bassin du lac Tchad.

Le paysage est représenté par des plateaux de faible altitude (450 m) appelés "koro".

Ces plateaux sont découpés en doigts de gant par les différents fleuves et cours d'eau qui alimentent le lac Tchad (Logone, Pendé).

Ainsi du point de vue pédologique, depuis le koro jusqu'à la vallée fluviale on trouve la séquence suivante :

- Sol ferrallitique sur cuirasse au sommet du koro
- Sol ferrugineux sur cuirasse par tâches sur le koro et généralement en bordure de celui ci
- Sol alluvial plus ou moins hydromorphe, suivant sa texture et la proximité du cours d'eau

Les sols ferrallitiques et ferrugineux d'un même lieu ont sensiblement la même composition texturale.

Par contre d'un site à l'autre, en fonction du niveau de dégradation du sol, le taux d'argile fluctue de 5 à 11 % (dans les 20 cm superficiels) compensé par un taux de sable fluctuant inversement de 83 à 78 %.

Le taux de limon reste stable autour de 6 %.

Le pH eau évolue, de 6,4 à 6,8 et la matière organique passe de 0,6 à 0,9 %.

La région de Bébédjia bénéficie d'un climat de type Soudanien à Soudano-sahélien, avec une pluviométrie annuelle d'environ 1100 mm.

II. ETUDES PHYTOSOCIOLOGIQUES

II.1 MODALITES DE L'ENQUETE

Le programme de l'enquête a été défini en collaboration avec R. FORTIER et A. RENOU afin de bénéficier des informations des études de terroirs menées par la Section d'Agronomie.

Ainsi trois sites ont été sélectionnés, représentatifs des conditions de milieu et des itinéraires culturels de la région de Bébédjia :

- DONYA	40 km au sud de Bébédjia	15 relevés
- BEOUALA	60 km au nord de Bébédjia	13 relevés
- BEBEDJIA		10 relevés

Les relevés phytosociologiques ont été réalisés dans différentes cultures coton, sorgho, arachide et quelques jachères.

Le choix des parcelles a été effectué principalement en fonction de l'âge des parcelles et de la toposéquence depuis les sols ferrallitiques au sommet des koro jusqu'aux sols ferrugineux en bas de pentes.

II.2 LES SYSTEMES DE CULTURE

Le système agricole de cette région est peu intensifié, en comparaison avec celui du Cameroun.

L'assolement est généralement biennal sur les sols riches (Donya).

Le coton est suivi de sorgho et accessoirement d'une arachide ou d'un sésame.

Sur sols plus dégradés (Béouala) la culture du coton ne revient que tous les 3 ou 4 ans, sorgho et pénicillaire étant prédominants.

La culture du maïs est très peu usitée et localisée sur les sols très limoneux de la vallée fluviale.

Le labour est effectué à la charrue avec des boeufs, pour le coton. En ce qui concerne le sorgho et l'arachide ce type de labour n'est pratiqué que sur les sols riches. Par contre sur sols plus dégradés (Béouala) le semis est fait sans préparation de sol, juste après un nettoyage manuel de l'enherbement (sorgho, pénicillaire).

L'apport d'engrais ne concerne que le coton, à la dose de 100 kg/ha d'une formulation complète NPK. Cet apport n'est effectué que sur sol riche.

Dans le cadre de la lutte contre les mauvaises herbes, aucun herbicide n'est utilisé. Les agriculteurs effectuent 1 à 2 sarclages manuels suivis d'un buttage manuel pour le coton.

La jachère est pratiquée régulièrement tous les 10-15 ans et peut durer de 4 à 9 ans. Sur les régions de sols pauvres, cette jachère peut être plus fréquente mais moins longue.

Il s'agit donc d'un système agricole assez stable, peu intensif sur des sols peu diversifiés où les pratiques culturales se pérennisent. Les jachères sont régulièrement utilisées. Ceci contraste beaucoup avec le système agricole camerounais, beaucoup plus diversifié où la culture très intensive (motorisation, fort apport d'engrais, herbicidage) voisine la culture manuelle traditionnelle sans intrant. La jachère n'est plus que très rarement pratiquée (2% des surfaces). Les différents degrés d'intensification entre ces deux extrêmes peuvent se succéder dans le temps du fait d'un système foncier non fixé.

D'un point de vue malherbologique, cette relative uniformité et stabilité du système agricole tchadien de la région de Bébédjia devrait apporter des renseignements plus précis sur le développement des peuplements d'adventices soumis régulièrement aux mêmes contraintes du milieu.

II.3 LA FLORE ADVENTICE

La flore adventice de la région de Bébédjia, établie à partir de 38 relevés, est composée de 110 espèces, dont 7 n'ont pu être identifiées du fait de leur développement incomplet (Annexe n°3).

Ces 110 espèces sont réparties en 32 familles.

Les 20 espèces les plus fréquemment rencontrées sont :

<i>Spermacoce stachydea</i>	97 %
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	89 %
<i>Commelina forskalaei</i>	79 %
<i>Digitaria horizontalis</i>	79 %
<i>Pennisetum pedicellatum</i>	71 %
<i>Corchorus tridens</i>	71 %
<i>Indigofera dendroïdes</i>	68 %
<i>Bulbostylis barbata</i>	68 %
<i>Rottboellia cochichinensis</i>	55 %
<i>Stylochiton</i> sp.	50 %
<i>Spermacoce radiata</i>	50 %
<i>Eragrostis tremula</i>	47 %
<i>Mollugo nudicaulis</i>	47 %
<i>Fimbristylis hispidula</i>	44 %
<i>Tribulus terrestris</i>	37 %
<i>Commelina benghalensis</i>	34 %
<i>Kyllinga squamulata</i>	34 %
<i>Brachiaria villosa</i>	31 %
<i>Hackelochloa granularis</i>	29 %
<i>Aneilema pomeridianum</i>	26 %

Les familles les mieux représentées sont :

Poaceae	25 espèces
Fabaceae	11 espèces
Euphorbiaceae	8 espèces
Amaranthaceae	7 espèces
Cyperaceae	5 espèces
Asteraceae	5 espèces

Compte tenu de la faible variabilité du milieu écologique étudié, la diversité floristique est à peu près comparable à celle du Cameroun pour un milieu peu différencié.

La majorité des espèces sont communes aux deux pays. Nous n'avons rencontré que 5 nouvelles espèces d'adventices :

<i>Phyllanthus pentandrus</i>	<i>Setaria longiseta</i>
<i>Cassia nigricans</i>	<i>Sebastiana chamaelea</i>

et une euphorbiaceae non déterminée.

II.4 RELEVES DE DONYA

Le terroir de Donya est situé à la base d'un koro. Il est constitué :

- d'une zone basse (transition entre ferrallitique et ferrugineux) à 380 m d'altitude sur un sol beige assez profond (60 cm) sablo-argileux devenant argilo-sableux en profondeur.
- d'une zone plus élevée sur la pente et le sommet du koro jusqu'à 450 m d'altitude, sur un sol ferrallitique rouge, moins épais (30 à 40 cm) avec une cuirasse sous-jacente.

La plaine est cultivée pratiquement sans discontinuité depuis 15 ans en rotation biennale. Le koro vient d'être remis en culture après 8 ans de jachère. Sur la pente, les parcelles sont cultivées depuis 4 à 6 ans.

Les 15 relevés effectués ont été répartis le long de ce transect de sol et d'altitude. Ils ont été réalisés avant le premier ou le deuxième sarclage.

Les parcelles sur le koro, très jeunes, ont une flore assez diversifiée.

Différentes espèces pérennes sont encore présentes :
des poaceae cespiteuses, *Andropogon gayanus*, *Sporobolus festivus*
des poaceae rhizomateuses, *Imperata cylindrica*
des espèces géophytes, *Crinum sanderianum*, *Gloriosa simplex*.

Les poaceae annuelles sont également très présentes,
Digitaria horizontalis *Setaria longiseta*
Rottboellia cochinchinensis *Eragrostis tremula*
Spermacoce stachydea

Différents *Indigofera* sp. sont également fréquents.

Les parcelles plus âgées de 4 à 6 ans ont une flore moins diversifiée (20 espèces par relevé contre 30 espèces dans les parcelles jeunes).

Cette flore commence à se spécialiser.

On observe la disparition des espèces pérennes et en contrepartie l'augmentation du niveau d'abondance de certaines espèces,

Commelina forskalaei
Digitaria horizontalis
Indigofera dendroïdes

Spermacoce stachydea
Indigofera stenophylla

Dès qu'une parcelle est remise en jachère, les poaceae reprennent un développement important avec

<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	<i>Eragrostis tremula</i>
<i>Digitaria horizontalis</i>	<i>Aristida kerstingii</i>

accompagnées de

<i>Spermacoce stachydea</i>	<i>Indigofera dendroïdes</i>
<i>Indigofera stenophylla</i>	

par contre *Commelina forskalaei* régresse.

La flore adventice des parcelles de la plaine est totalement dominée par *Commelina forskalaei* dont l'indice d'abondance/dominance peut atteindre 5. Localement *Cyperus rotundus* apparaît abondant lorsqu'une zone plus humide affleure.

Sur des jachères de l'année, la flore est alors plus diversifiée mais toujours dominée par *Commelina forskalaei* accompagné de

<i>Tridax procumbens</i>	<i>Mollugo nudicaulis</i>
<i>Digitaria horizontalis</i>	<i>Tephrosia linearis</i>
<i>Tribulus terrestris</i>	<i>Indigofera dendroïdes</i>
<i>Indigofera stenophylla</i>	<i>Bulbostylis barbata</i>

Sur ce terroir, une observation particulière apparaît : l'absence de *Commelina benghalensis* dans les parcelles.

Les seules situations où cette espèce est présente de façon abondante, sont les zones d'ombre de certains arbres, notamment *Tamarindus indica*.

Il semble que les conditions de sol, hors de ces limites précises, soient défavorables à cette adventice.

Au Cameroun, sur sols fersiallitiques de nature voisine des sols ferrallitiques tchadiens, *C. benghalensis* est en effet peu présent alors que *C. forskalaei* est beaucoup plus dominant.

Toutefois une telle zonation n'est jamais observée.

Il serait intéressant de comparer la composition chimique du sol à l'ombre des *Tamarindus* et à l'extérieur de cette zone d'ombre, afin de préciser les exigences écologiques de ces deux espèces.

II.5 RELEVES DE BEOUALA

La région de Béouala, proche de Madana, est située également en bordure d'un koro, à 60 km au nord de Bébédjia.

On retrouve ici la succession des sols ferrugineux sableux à sablo-argileux à la base du koro et les sols ferrallitiques au sommet.

les premières parcelles, sur sol ferrugineux très sableux en surface mais présentant une couche argileuse en profondeur, portent un peuplement adventice dominé par *Dactyloctenium aegyptium* et *Digitaria horizontalis*.

L' horizon sous jacent argileux permet la formation d'une nappe perchée favorable à *Imperata cylindrica* et *Cyperus rotundus*.

Le potentiel d'infestation de *Cyperus rotundus* a été mis en évidence de façon très nette.

Nous étions en présence de 3 parcelles limitrophes :

- une jachère de 4 ans
- une parcelle de coton ayant pour précédent une jachère de 3 ans
- une parcelle remise en jachère après une année de coton et 2 ans de jachère.

La parcelle de coton, ayant reçu un labour, était totalement envahie par *C. rotundus* (indice 5).

La jachère de 3 ans ne laissait apercevoir aucun pied de *C. rotundus*.

La jachère après coton, présentait quelques individus dispersés.

Cyperus rotundus apparaît en conséquence très sensible à la concurrence des autres plantes et n'apparaît plus du tout après 2 à 3 ans de jachère.

Ses bulbilles restent latents dans le sol jusqu'à un bouleversement du sol ou l'élimination de la concurrence des autres espèces.

Il conviendrait de préciser le rôle du bouleversement du sol par le labour et de l'élimination de la concurrence des autres espèces, sur l'expression de *C. rotundus*.

Le peuplement des jachères, évolue depuis un peuplement dominé par *Dactyloctenium aegyptium*, *Digitaria horizontalis*, *Tephrosia linearis* et quelques *Cyperus rotundus* dans la jachère de 1 an vers un peuplement composé essentiellement de *Aristida kerstingii*, *Tephrosia linearis* et différents ligneux dans la jachère de 3 ans.

Ainsi en 3 ans, les espèces proprement adventices sont remplacées par des espèces de milieu naturel.

Les parcelles suivantes, sur sol légèrement plus argileux (passage aux sols ferrallitiques), voient leur peuplement adventices à nouveau dominé par *Commelina forskalaei*.

Il est associé à *Dactyloctenium aegyptium*, *Digitaria horizontalis* et *Spermacoce stachydea*.

Les jachères sont dominées par *Brachiaria diffusa*, *Aristida kerstingii* et *Spermacoce stachydea*.

II.6 RELEVES DE BEBEDJIA

Le terroir de Bébédjia est situé sur un sol ferrugineux peu lessivé, faisant transition entre les sols ferrallitiques du koro et les sols alluviaux limoneux très humifères de la vallée du Logone. Les relevés floristiques ont été réalisés depuis les sols ferrugineux jusqu'aux sols alluviaux.

Sur les sols ferrugineux, la flore adventice est dominée par

<i>Digitaria horizontalis</i>	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>
<i>Commelina forskalaei</i>	<i>Fimbristylis hispidula</i>

alors que la flore des jachères est dominée par *Brachiaria diffusa*.

Sur les sols alluviaux à tendance hydromorphe, l'enherbement est rapidement très abondant composé principalement de

<i>Digitaria horizontalis</i>	<i>Commelina benghalensis</i>
<i>Hyptis spicigera</i>	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>
<i>Imperata cylindrica</i>	<i>Pennisetum pedicellatum</i>
<i>Rottboellia cochinchinensis</i> .	

Certaines espèces deviennent prépondérantes après le premier sarclage :

<i>Commelina benghalensis</i>	<i>Pennisetum pedicellatum</i>
<i>Hyptis spicigera</i>	<i>Leucas martinicensis</i>
<i>Rottboellia cochinchinensis</i>	

La réapparition très abondante de *Commelina benghalensis* sur ces sols très limoneux est à noter.

Certaines parcelles expérimentales de la station IRCT de Bébédjia, sur sol sableux avec horizon inférieur argileux, sont envahies par *Cyperus rotundus*. Cet envahissement est favorisé par l'utilisation répétée du labour à la charrue à disques, qui fragmente les chainettes de bulbilles.

Ceci a pour effet de séparer les bulbilles secondaires qui se trouvaient jusque là sous la dominance des bulbilles primaires.

L'utilisation d'herbicides systémiques ne peut résoudre convenablement ce problème car les bulbilles secondaires étant en dormance, il ne sont pas atteints par l'herbicide.

Il conviendrait de procéder régulièrement à un labour à la charrue à soc, suivi de plusieurs passages croisés de herse, afin de sortir des parcelles les chainettes de bulbilles et de les détruire.

Un herbicidage peut alors être utilisé en complément sur les individus restés dans la parcelle.

CONCLUSION

Cette première mission dans le cadre de la vocation régionale du Projet FAC Malherbologie de Garoua, a permis une approche rapide du système agricole de la région de Bébédjia et de l'enherbement qui en découle.

Cette région est caractérisée par une certaine homogénéité écologique et surtout une grande stabilité du système agricole.

Ceci se traduit par une flore adventice assez peu diversifiée dont le développement est essentiellement sous la dépendance de la nature du sol et de l'âge de la parcelle.

Ce constat est à la base de l'élaboration d'un projet de caractérisation des potentialités agronomiques des sols, par l'études des enherbements adventices.

Cette étude, prévue pour la campagne agricole 1991, sera réalisée en collaboration entre la Section d'Agronomie de l'IRCT de Bébédjia -R. FORTIER- et le Projet FAC Régional Malherbologie de Garoua -T. LE BOURGEOIS-.

La formation d'une équipe d'observateurs à Bébédjia sera réalisée par le Projet Malherbologie.

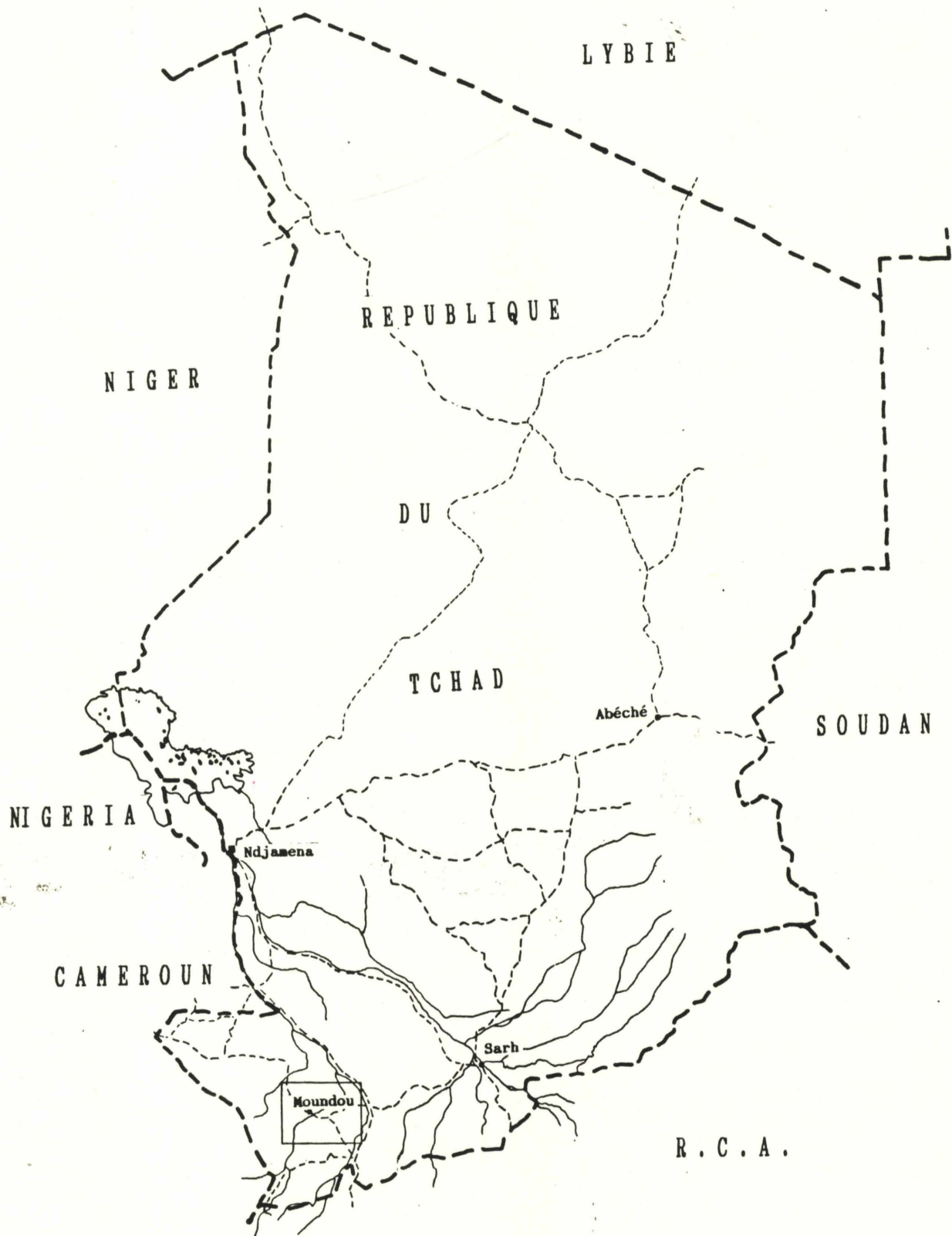
Ainsi un technicien à temps plein de la Section d'Agronomie assurera les relevés floristiques sur le terrain, la constitution d'un herbier de référence des adventices, la saisie des données.

L'analyse des données sera effectuée par T. LE BOURGEOIS.

Le protocole précis de cette étude sera arrêté, lors de la mission de R. FORTIER à Garoua en novembre 1990.

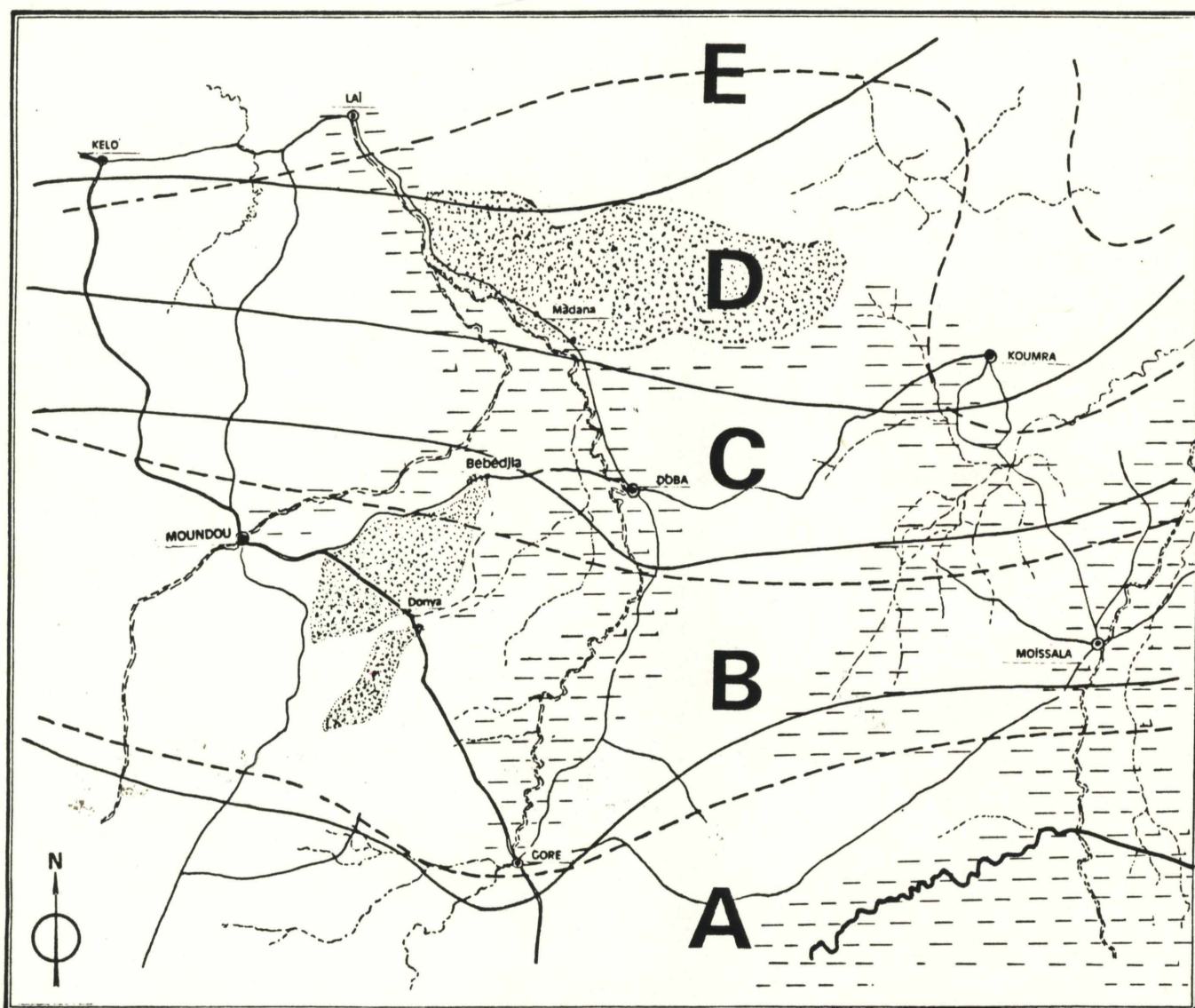
ANNEXE N° 1

CARTE GENERALE DE LA REPUBLIQUE DU TCHAD



ANNEXE N°2

CARTE DE LA REGION DE BEBEDJIA



Zone A Climat soudano-guinéen typique
influence sahélienne exceptionnelle

Zone B Climat soudanien
forte influence guinéenne
faible influence sahélienne

Zone C Climat soudanien

Zone D Climat soudano-sahélien
à forte influence sahélienne

Zone E Climat sahélo-soudanien
à légère influence guinéenne

--- Isohyètes
— Lignes de séparation de grandes zones climatiques

 sols ferrallitiques

 alluvions

AIZOACEAE

- GSKPH *Gisekia pharnacioides* L.
MOLCE *Mollugo cerviana* (L.) Seringe
MOLNU *Mollugo nudicaulis* Lam.

AMARANTHACEAE

- ACYAS *Achyranthes aspera* L.
AMAGR *Amaranthus graecizans* L.
AMASP *Amaranthus spinosus* L.
AMAVI *Amaranthus viridis* L.
CEOAR *Celosia argentea* L.
CEOTR *Celosia trigyna* L.
PDKAN *Pandiaka angustifolia* (Vahl) Hepper

AMARYLLIDACEAE

- ?CRNSA *Crinum sanderianum* Bak.

ARACEAE

- ?SYIXX *Stylochiton* sp. Lepr.

ASTERACEAE

- ACNHI *Acanthospermum hispidum* DC.
?APIXX *Aspilia* sp. Thouars
TRQPR *Tridax procumbens* L.
VENGA *Vernonia galamensis* (Cass.) Less.
VCOLE *Vicoa leptoclada* (Webb) Dandy

CAESALPINIACEAE

- CASMI *Cassia mimosoides* L.
CASNG *Cassia nigricans* Vahl.
CASOB *Cassia obtusifolia* L.

CAPPARACEAE

- CLEMO *Cleome monophylla* L.

CARYOPHYLLACEAE

- PCYCC *Polycarpaea corymbosa* (L.) Lam. var. *corymbosa*

COMMELINACEAE

- ANEPO *Aneilema pomeridianum* Stanf. & Brenan
COMBE *Commelina benghalensis* L.
COMFO *Commelina forskalaei* Vahl

CONVOLVULACEAE

- IPOER *Ipomoea eriocarpa* R.Br.
MRRPI *Merremia pinnata* (Hochst. ex Choisy) Hall.f.

CUCURBITACEAE

- CITLA *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsumara & Nakai
CUMMG *Cucumis melo* L. var. *agrestis* Naud.

CYPERACEAE

- BULBA *Bulbostylis barbata* (Rottb.) C.B.Cl.
CYPES *Cyperus esculentus* L.
CYPRO *Cyperus rotundus* L.
FIMHS *Fimbristylis hispidula* (Vahl) Kunth subsp. *senegalensis* (Cherm.) Napper
KYLSQ *Kyllinga squamulata* Thonn. ex Vahl

EUPHORBIACEAE

- ?ACCSN *Acalypha senensis* Klotz.
CVNLO *Croton lobatus* L.
EPHHI *Euphorbia hirta* L.
?EPHPO *Euphorbia polycnemoides* Hochst. ex Boiss.
PYLAM *Phyllanthus amarus* Schum. & Thonn.
PYLNO *Phyllanthus niruroides* J. Mueller
PYLPE *Phyllanthus pentandrus* Schum. & Thonn.
?SEACH *Sebastiana chamaelea* (L.) Mull. Arg.

FABACEAE

- ALZRU *Alysicarpus rugosus* (Willd.) DC.
CVTGO *Crotalaria goreensis* Guill. & Perr.
CVTRE *Crotalaria retusa* L.
CVTSE *Crotalaria senegalensis* (Pers.) Bacle ex DC.
INDDN *Indigofera dendroides* Jacq.
INDHI *Indigofera hirsuta* L.
INDPI *Indigofera pilosa* Poir.
INDST *Indigofera stenophylla* Guill. & Perr.
SEBPP *Sesbania pachycarpa* DC. subsp. *pachycarpa*
TEPBR *Tephrosia bracteolata* Guill. & Perr.
TEPLI *Tephrosia linearis* (Willd.) Pers.

HYPOXIDACEAE

- ?CRCPI *Curculigo pilosa* (Schum. & Thonn.) Engl.

IRIDACEAE

- GLANA *Gladiolus natalensis* (Eckl.) Reinw. ex Lodd

LAMIACEAE

- HPYSP *Hyptis spicigera* Lam.
LEVMA *Leucas martinicensis* (Jacq.) R. Br.
OCICA *Ocimum canum* Sims

LILIACEAE

- ?GLOSI *Gloriosa simplex* L.
?LILXX *Liliaceae inconnue* x.

MIMOSACEAE

- ACAHO *Acacia hockii* Willd.

NYCTAGINACEAE

- BOEDI *Boerhavia diffusa* L.

PEDALIACEAE

CEKSE *Ceratotheca sesamoides* Endl.
?SEGRA *Sesamum radiatum* Schum. & Thonn.

POACEAE

ANOGB *Andropogon gyanus* Kunth var. *bisquamulatus* (Hochst.) Hack.
?ARKKE *Aristida kerstingii* Pilger
BRALA *Brachiaria lata* (Schum.) C.E.Hubb.
BRADP *Brachiaria villosa* (Lam.) A. Camus
CCHBI *Cenchrus biflorus* Roxb.
CHRP1 *Chloris pilosa* Schum.
DTTAE *Dactyloctenium aegyptium* (L.) P.Beauv.
DIGGY *Digitaria gayana* (Kunth) Stapf ex A.Chev.
DIGHO *Digitaria horizontalis* Willd.
ECHCO *Echinochloa colona* (L.) Link
ELEIN *Eleusine indica* (L.) Gaertn.
ERAAT *Eragrostis atrovirens* (Def.) Trin. ex Steud.
ERACI *Eragrostis ciliaris* (L.) R.Br.
ERAGA *Eragrostis gangetica* (Roxb.) Steud.
ERATM *Eragrostis tremula* Hochst. ex Steud.
HAKGR *Hackelochloa granularis* (L.) O. Ktze
IMPCA *Imperata cylindrica* (L.) P. Beauv. var. *africana* (Anderss.) C.E.Hubb.
MHLIN *Microchloa indica* (L.f.) P.Beauv.
PANPN *Panicum pansum* Rendle
PANSB *Panicum subalbidum* Kunth
PASSC *Paspalum scrobiculatum* L.
PESPE *Pennisetum pedicellatum* Trin.
ROOEX *Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) W.Clayton
?SETLO *Setaria longiseta* P. Beauv.
SPZFE *Sporobolus festivus* Hochst. ex A.Rich.

PORTULACACEAE

POROL *Portulaca oleracea* L.

RUBIACEAE

MTCVI *Mitracarpus villosus* (Sw.) DC.
BOICH *Spermacoce chaetocephala* DC.
SPCRA *Spermacoce radiata* (DC.) Sieber ex Hiern
BOISY *Spermacoce stachydea* DC.

SCROFULARIACEAE

STRHE *Striga hermonthica* (Del.) Benth.

SOLANACEAE

PHYMC *Physalis micrantha* Link

STERCULIACEAE

WALAM *Waltheria indica* L.

TACCACEAE

?TCCLE *Tacca leontopetaloides* (L.) O. Ktze

TILIACEAE

CRGOL *Corchorus olitorius* L.
CRGTD *Corchorus tridens* L.
TIUPE *Triumfetta pentandra* A.Rich.

TURNERACEAE

WOKPI *Tricliceras pilosum* (Willd.) Fern

ZINGIBERACEAE

?SIHAE *Siphonochilus aethiopicus* (Schweinf.) B.L.Burt

ZYGOPHYLLACEAE

TRBTE *Tribulus terrestris* L.

Office d'Édition de la Recherche Scientifique
et Coopération Internationale



Parc Modulopolis H 1 Zone Euroméditerranée
Montpellier 67.52.20.05